где $0 < \mathrm{Re}\gamma_1 < 1$, $0 < \mathrm{Re}\gamma_2 < 1$, $g(x_1, x_2) \in AC([a_1, b_1] \times [a_2, b_2])$, $a_i b_i \geq 0$, $i = 1, 2$. Уравнение (1) при $\beta_1 = \gamma_1$ с помощью формулы приведения [1] можно свести к уравнению

$$\int\limits_{a_1}^{x_1}\int\limits_{a_2}^{x_2} \frac{(x_1 - s_1)^{\gamma_1 - 1}}{\Gamma(\gamma_1)} \frac{(x_2 - s_2)^{\gamma_2 - 1}}{\Gamma(\gamma_2)} \times$$

$$\times {}_2F_1\left(\begin{matrix}\alpha, \gamma_1\\ \gamma_1\end{matrix}\,\middle|\, 1 - \frac{s_1}{x_1}\right) {}_2F_1\left(\begin{matrix}\alpha, \beta_2\\ \gamma_2\end{matrix}\,\middle|\, 1 - \frac{s_2}{x_2}\right) f(s_1, s_2)\, ds_1 ds_2 = g(x_1, x_2). \tag{2}$$

Уравнение (2) рассмотрено в работе [2] и его решение имеет вид

$$f(x_1, x_2) = \frac{\partial^2}{\partial x_1 \partial x_2} \int\limits_{a_1}^{x_1}\int\limits_{a_2}^{x_2} \frac{(x_1 - t_1)^{-\gamma_1}}{\Gamma(1 - \gamma_1)} \frac{(x_2 - t_2)^{-\gamma_2}}{\Gamma(1 - \gamma_2)} \times$$

$$\times {}_2F_1\left(\begin{matrix}-\alpha, -\gamma_1\\ 1 - \gamma_1\end{matrix}\,\middle|\, 1 - \frac{t_1}{x_1}\right) {}_2F_1\left(\begin{matrix}-\alpha, -\beta_2\\ 1 - \gamma_2\end{matrix}\,\middle|\, 1 - \frac{t_2}{x_2}\right) g(t_1, t_2)\, dt_1 dt_2.$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейтмен Г., Эрдейи А. *Высшие трансцендентные функции. Гипергеометрическая функция. Функция Лежандра.* – М.: Наука, 1973. – 296 с.

2. Художников В. И. *Многомерные интегральных уравнениях типа Абеля с гипергеометрическими функциями в ядрах*// Теория функций, ее прил. и смежные вопросы. Материалы школы-конф., посв. 130-летию со дня рождения Д. Ф. Егорова. – Казань: Изд-во Каз. матем. об-ва, 1999. – С. 241–242.

В. И. Художников (Йошкар-Ола)

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ФОРМУЛЫ ТИПА СВЕРТКИ СО ВТОРОЙ ФУНКЦИЕЙ АППЕЛЯ

Рассматриваются интегральные формулы типа свертки для функции Аппеля $F_2(\alpha, \beta_1, \beta_2; \gamma_1, \gamma_2; x, y)$. Получены формулы изменения пар параметров (β_1, β_2) и (γ_1, γ_2). На основании интегрального представления для F_2 [1] и указанных выше формул получен аналог формулы Бейтмена с гипергеометрической функцией Гаусса

$$F_2\left(\begin{array}{c|c} \alpha, \beta_1, \beta_2 & x, y \\ \gamma_1, \gamma_2 & \end{array}\right) = \Gamma(\gamma_1)\Gamma(\gamma_2) \int\limits_0^1 \int\limits_0^1 \frac{u^{\delta_1 - 1}}{\Gamma(\delta_1)} \frac{(1-u)^{\gamma_1 - \delta_1 - 1}}{\Gamma(\gamma_1 - \delta_1)} \times$$

$$\times \frac{v^{\delta_2 - 1}}{\Gamma(\delta_2)} \frac{(1-v)^{\gamma_2 - \delta_2 - 1}}{\Gamma(\gamma_2 - \delta_2)} (1 - ux - vy)^{\alpha_1 - \alpha} F_2\left(\begin{array}{c|c} \alpha_1, \beta_1, \beta_2 & ux, vy \\ \delta_1, \delta_2 & \end{array}\right) \times$$

$$\times F_2\left(\begin{array}{c|c} \alpha - \alpha_1, \beta_1 - \delta_1, \beta_2 - \delta_2 & \dfrac{x(1-u)}{1 - ux - vy}, \dfrac{y(1-v)}{1 - ux - vy} \\ \gamma_1 - \delta_1, \gamma_2 - \delta_2 & \end{array}\right) du\, dv, \tag{1}$$

где $0 < \operatorname{Re} \delta_i < \operatorname{Re} \gamma_i$, $i = 1, 2$. Из формулы (1) с помощью преобразований (5.11 [1]) можно получить еще несколько формул такого типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейтмен Г., Эрдейи А. *Высшие трансцендентные функции. Гипергеометрическая функция. Функция Лежандра.* – М.: Наука, 1973. – 296 с.

Э. Д. Хусаинова (Казань)

РЕШЕНИЕ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОДНОГО B-ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ В БЕСКОНЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

Пусть $D^{++} = \{x > 0,\ y > 0\}$ — область, представляющая собой первую четверть координатной плоскости, ограниченная осями Ox и Oy. Рассматривается задача: найти четное по y решение уравнения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{k}{y}\frac{\partial u}{\partial y} + \lambda^2 u = 0, \ k > 0, \tag{1}$$